BULLETIN du MUSÉUM NATIONAL d'HISTOIRE NATURELLE

PUBLICATION BIMESTRIELLE

écologie générale

6

N° 150 MAI - JUIN 1973

BULLETIN
du
MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

57, rue Cuvier, 75005 Paris

Le *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle*, revue bimestrielle, paraît depuis 1895 et publie des travaux originaux relatifs aux diverses branches de la Science.

Les tomes 1 à 34 (1895-1928), constituant la 1re série, et les tomes 35 à 42 (1929-1970), constituant la 2e série, étaient formés de fascicules regroupant des articles divers.

A partir de 1971, le *Bulletin* 3e série est divisé en six sections (Zoologie — Botanique — Sciences de la Terre — Sciences de l'Homme — Sciences physico-chimiques — Écologie générale) et les articles paraissent, en principe, par fascicules séparés.

S'adresser :

— pour les **échanges**, à la Bibliothèque centrale du Muséum national d'Histoire naturelle, 38, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 75005 Paris (C.C.P., Paris 9062-62) ;

— pour les **abonnements** et les **achats au numéro**, à la Librairie du Muséum 36, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 75005 Paris (C.C.P., Paris 17591-12 — Crédit Lyonnais, agence Y-425) ;

— pour tout ce qui concerne la **rédaction**, au Secrétariat du *Bulletin*, 57, rue Cuvier, 75005 Paris.

Abonnements pour l'année 1973

Abonnement général : France, 360 F ; Étranger, 396 F.

Zoologie : France, 250 F ; Étranger, 275 F.

Sciences de la Terre : France, 60 F ; Étranger, 66 F.

Écologie générale : France, 60 F ; Étranger, 66 F.

Botanique : France, 60 F ; Étranger, 66 F.

Sciences physico-chimiques : France, 15 F ; Étranger, 16 F.

International Standard Serial Number (ISSN) : 0027-4070.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
3e série, no 150, mai-juin 1973, Écologie générale 6

Nombre et distribution géographique des Poissons d'eau douce africains [1]

par Max Poll *

Résumé. — L'auteur évalue à 44 familles, 280 genres et 2 510 espèces valables le nombre de Poissons d'eau douce africains. Des précisions sont données sur le nombre d'espèces et de genres par famille et sur l'endémicité. La distribution géographique des 44 familles est discutée ainsi que l'importance relative des différentes régions ichtyologiques de l'Afrique.

Abstract. — The following estimation of fresh-water fishes of Africa is given : 44 families, 280 genera and 2 510 species. Details are provided on the numbers of species and genera for each family ; endemicity is discussed. Geographical distribution of the 44 families is outlined, as well as the relative importance of the different ichthyological regions of Africa.

L'étude dont je donne les résultats est basée sur une évaluation actuelle du nombre de toutes les familles, de tous les genres et de toutes les espèces, non comprises les synonymies entérinées jusqu'à présent dans la littérature. Les imperfections de nos connaissances ne sont pas telles que l'on ne puisse se baser sur cette statistique car la faune d'eau douce africaine est la faune tropicale la mieux connue.

Dix-sept ordres, divisés en 44 familles, comprennent 280 genres groupant 2 510 espèces. Les seules familles marines qui ont été retenues sont les Clupeidae, les Syngnathidae, les Centropomidae, les Eleotridae, les Gobiidae et les Tetraodontidae parce que les espèces en question, d'ailleurs peu nombreuses, se reproduisent en eau douce. Il faut ajouter les Trygonidae et les Soleidae si les deux Poissons extraordinaires de la Bénoué (*Potamotrygon* et *Dagetichthys*) s'y reproduisent.

Le « Catalogue of Fresh-water Fishes of Africa » de G. A. Boulenger (1909-1916) décrit 1 425 espèces, y compris les Poissons d'Afrique du Nord et beaucoup d'espèces marines sporadiques que nous avons exclues de notre inventaire, celui-ci par ailleurs allégé de nombreuses synonymies. On peut dire que depuis 1916 le nombre d'espèces admises a doublé ; leur statut générique s'est beaucoup amélioré grâce à l'étude plus approfondie des structures anatomiques. Les Cichlidae comptent actuellement 86 genres alors que Boulenger en énumérait 41, les Cyprinodontidae 20 au lieu de 6, les Mormyridae 16 au lieu de 11, etc.

1. Communication présentée aux Journées d'étude « Eaux et pêches outre-mer : inventaire, écologie, utilisation », Paris, 23-24 mars 1973, Laboratoire des Pêches Outre-Mer, Muséum national d'Histoire naturelle.

* *Musée royal de l'Afrique Centrale, 1980 — Tervuren (Belgique).*

Classement numérique des familles[1]

Cl. Élasmobranches

O. **Rajiformes**
F. Trygonidae : 1 g., 1 sp.

Cl. Dipneustes

O. **Lépidosiréniformes**
* F. Protopteridae : 1 g., 4 sp., 3 ssp.

Cl. Téléostomes
S. Cl. Brachyoptérygiens

O. **Polyptériformes**
* F. Polypteridae : 2 g., 10 sp., 3 ssp.

S. Cl. Actinoptérygiens

O. **Clupéiformes**
F. Clupeidae : 11 g., 19 sp.
* F. Congothrissidae : 1 g., 1 sp.
* F. Denticipitidae : 1 g., 1 sp.
F. Dussumieriidae : 3 g., 3 sp.

O. **Gonorynchiformes**
* F. Cromeriidae : 1 g., 1 sp.
* F. Kneriidae : 1 g., 20 sp.
* F. Grasseichthyidae : 1 g., 1 sp.
* F. Phractolaemidae : 1 g., 1 sp.

O. **Salmoniformes**
F. Galaxiidae : 1 g., 2 sp.

O. **Ostéoglossiformes**
F. Notopteridae : 2 g., 2 sp.
F. Osteoglossidae : 1 g., 1 sp.
* F. Pantodontidae : 1 g., 1 sp.

O. **Mormyriformes**
* F. Gymnarchidae : 1 g., 1 sp.
* F. Mormyridae : 15 g., 202 sp.

O. **Cypriniformes**
F. Characidae : 23 g., 122 sp.
* F. Citharinidae : 11 g., 82 sp.
F. Cobitidae : 1 g., 1 sp.
F. Cyprinidae : 18 g., 561 sp.
* F. Ichthyoboridae : 10 g., 19 sp.

O. **Siluriformes**
* F. Amphiliidae : 6 g., 45 sp.
F. Ariidae : 1 g., 5 sp.
F. Bagridae : 16 g., 102 sp.
F. Clariidae : 12 g., 102 sp.
* F. Malapteruridae : 1 g., 2 sp.
* F. Mochocidae : 9 g., 155 sp.
F. Schilbeidae : 8 g., 42 sp.

1. L'astérisque indique les familles africaines endémiques.

O. **Anguilliformes**
F. Anguillidae : 1 g., 5 sp.
O. **Cyprinodontiformes**
F. Cyprinodontidae : 21 g., 178 sp.
Super-O. **Acanthoptérygiens**
O. **Gastérostéiformes**
F. Syngnathidae : 2 g., 10 sp.
O. **Channiformes**
F. Channidae : 1 g., 2 sp.
O. **Synbranchiformes**
F. Synbranchidae : 2 g., 2 sp.
O. **Perciformes**
F. Anabantidae : 2 g., 29 sp.
F. Centropomidae : 2 g., 8 sp.
F. Cichlidae : 86 g., 675 sp.
F. Eleotridae : 1 g., 3 sp.
F. Gobiidae : 2 g., 23 sp.
F. Nandidae : 2 g., 2 sp.
F. Osphronemidae : 1 g., 1 sp.
O. **Mastacembeliformes**
F. Mastacembelidae : 2 g., 44 sp.
O. **Pleuronectiformes**
F. Soleidae : 1 g., 1 sp.
O. **Tetraodontiformes**
F. Tetraodontidae : 2 g., 8 sp.

Endémicité

L'endémicité des Poissons dulcicoles africains, c'est-à-dire leur appartenance exclusive à la faune africaine, est très élevée. C'est le cas de toutes les espèces, de presque tous les genres : 263 sur un total de 280. Les exceptions sont les immigrés marins ou quelques genres répandus aussi en Asie mineure ou tropicale : *Barbus*, *Barilius*, *Garra*, *Labeo*, *Nemachilus*, *Clarias*, *Channa* et *Mastacembelus*.

Au niveau de la famille, l'endémicité est moindre mais encore appréciable car elle touche 16 familles sur 44. Ces familles appartiennent toutes aux ordres primitifs de la classification des Poissons africains, c'est-à-dire les non-Acanthoptérygiens : Protopteridae (Lépidosiréniformes), Polypteridae (Polyptériformes), Denticipitidae et Congothrissidae (Clupéiformes), Phractolaemidae, Kneriidae, Cromeriidae et Grasseichthyidae (Gonorhynchiformes), Pantodontidae (Ostéoglossiformes), Mormyridae et Gymnarchidae (Mormyriformes), Ichthyoboridae et Citharinidae (Cypriniformes), Amphiliidae, Mochocidae et Malapteruridae (Siluriformes). Au niveau des ordres, il y en a encore deux qui sont endémiques : Polyptériformes et Mormyriformes.

Si nous ne tenons pas compte des Trygonidae, Clupeidae, Dussumieriidae et Galaxiidae, d'origine marine ou d'habitat mixte, les Poissons africains dulcicoles exclusifs les plus archaïques ont un haut niveau d'endémicité. Celui-ci atteint le niveau de l'ordre comme les Polyptériformes et les Mormyriformes et le niveau de famille comme les 11 premières

familles endémiques non Ostariophysaires. Les 5 autres familles endémiques appartiennent au super-ordre des Ostariophysaires (O. Cypriniformes et O. Siluriformes) qui comptent aussi des familles communes à l'Afrique et à l'Asie, mais ces ordres sont suffisamment anciens pour avoir pu réaliser en Afrique des différenciations profondes du rang de la famille. Les Téléostéens, appartenant aux ordres et familles moins archaïques (super-ordre des Acanthoptérygiens en particulier), ont un niveau d'endémicité moindre qui n'atteint ni celui de l'ordre, ni celui de la famille, ni même toujours celui du genre.

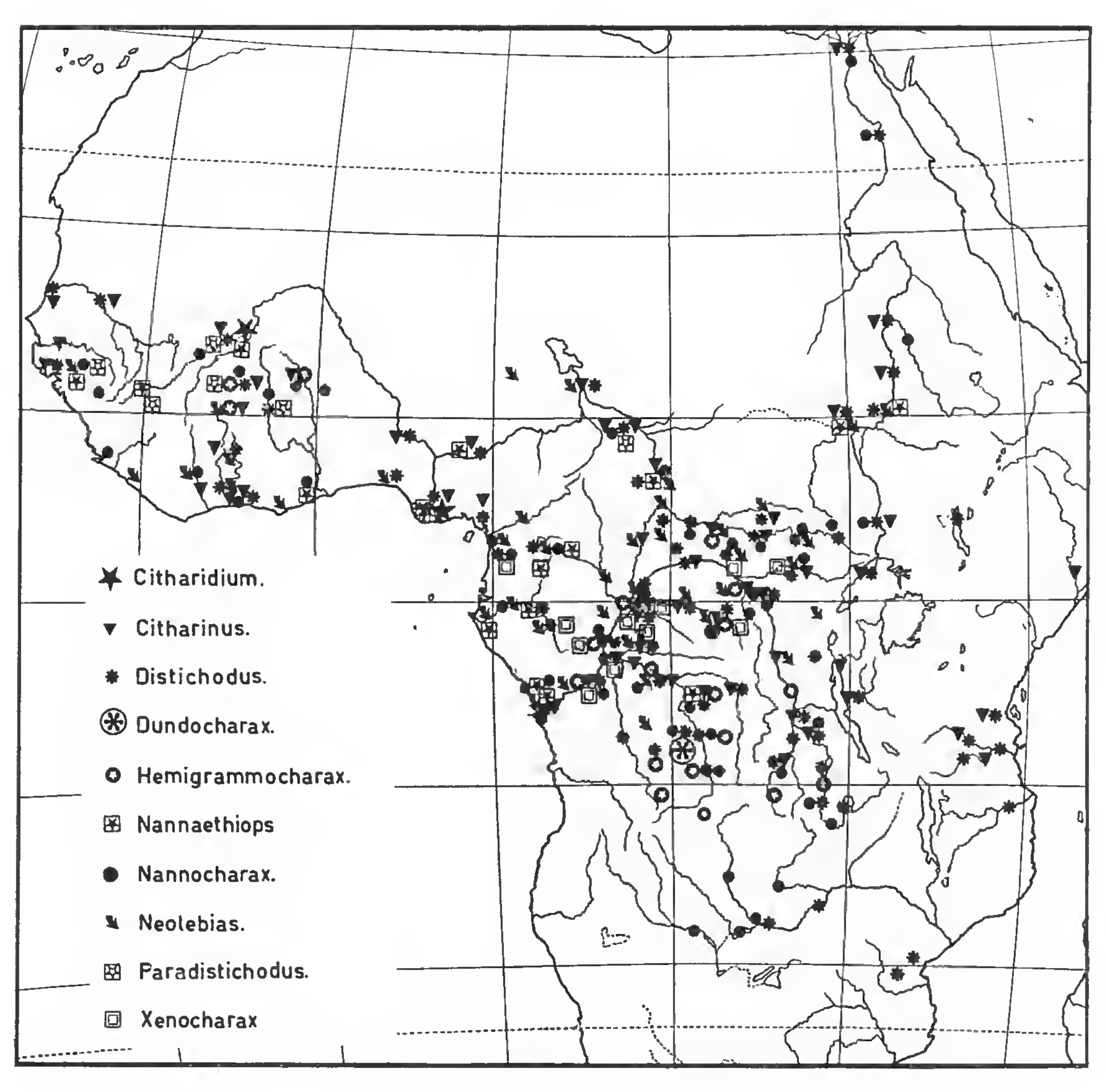


Fig. 1. — Distribution des Citharinidae.

L'Afrique apparaît donc comme un continent conservateur de 11 familles de Poissons archaïques, plus anciennes que les Ostariophysaires, et de 5 familles d'Ostariophysaires.

Nombre d'espèces des familles

Les 44 familles sont très inégalement représentées. Le nombre d'espèces varie de 1 à 675 par famille. Un classement numérique des familles est intéressant. (L'astérisque indique comme précédemment les familles africaines endémiques.)

1 — Cichlidae, 675
2 — Cyprinidae, 561
* 3 — Mormyridae, 202
4 — Cyprinodontidae, 178
* 5 — Mochocidae, 155
6 — Characidae, 122
7 — Clariidae, 102
8 — Bagridae, 102
* 9 — Citharinidae, 82
* 10 — Amphiliidae, 45
11 — Mastacembelidae, 44
12 — Schilbeidae, 42
13 — Anabantidae, 29
14 — Gobiidae, 23
* 15 — Kneriidae, 22
16 — Clupeidae, 19
* 17 — Ichthyoboridae, 19
* 18 — Polypteridae, 10
19 — Syngnathidae, 10
20 — Tetraodontidae, 8
21 — Centropomidae, 8
22 — Ariidae, 5
23 — Anguillidae, 5
* 24 — Protopteridae, 4
25 — Dussumieriidae, 3
26 — Eleotridae, 3
* 27 — Malapteruridae, 2
28 — Galaxiidae, 2
29 — Notopteridae, 2
30 — Channidae, 2
31 — Nandidae, 2
32 — Synbranchidae, 2
* 33 — Phractolaemidae, 1
* 34 — Cromeriidae, 1
* 35 — Grasseichthyidae, 1
* 36 — Pantodontidae, 1
* 37 — Congothrissidae, 1
* 38 — Denticipitidae, 1
39 — Osteoglossidae, 1
* 40 — Gymnarchidae, 1
41 — Cobitidae, 1
42 — Osphronemidae, 1
43 — Soleidae, 1
44 — Trygonidae, 1

Ce classement montre que les familles primitives endémiques ne sont pas les mieux pourvues en espèces. Ce sont les Cichlidae qui comptent le plus d'espèces (675), suivis par les Cyprinidae (561), les deux familles totalisant la moitié des espèces.

Au niveau de l'ordre, les Ostariophysaires avec leurs diverses familles dominent avec 1 338 espèces, soit un peu plus que le reste des Poissons africains. Les Ostariophysaires sont d'ailleurs partout les plus nombreux ; c'est le cas dans les régions holarctique orientale et peut-être néotropicale.

Les familles systématiquement les plus élevées sont certainement des envahisseurs plus récents des eaux douces africaines. Leur plus haut niveau évolutif leur a permis de prendre le pas sur les autres comme ce fut le cas des Cichlidae. Ces Poissons ont réussi à dominer, non seulement par leur degré évolutif plus perfectionné, mais aussi grâce à leur pouvoir de spéciation très prononcé. Cette spéciation n'est pas une sorte de polymorphisme inadaptatif, mais au contraire une radiation adaptative permettant la colonisation d'habitats et même de niches écologiques les plus diverses. Ce qui est vrai pour les Cichlidae vis-à-vis des autres Poissons est vrai aussi pour les Cyprinidae bien que ceux-ci ne soient pas des Acanthoptérygiens ; c'est vis-à-vis des autres Ostariophysaires, et des Characidae

en particulier, que les Cyprinidae ont prédominé en Afrique, à cause de leur caractère d'envahisseurs secondaires plus spécialisés. Il n'y a qu'à comparer ce qui s'est passé en Amérique du Sud où les Cyprinidae ne sont jamais parvenus et où les Characidae (plus de 1 000 espèces) dominent toujours tous les autres Ostariophysaires.

Les Poissons africains les plus archaïques comptent souvent peu d'espèces (les familles monotypiques ne manquent pas) ; il n'y a pas plus de 20 espèces parmi les 10 familles endémiques les plus primitives. Certes, les autres familles endémiques comptent parfois jusqu'à 202 espèces (Mormyridae), mais la résistance que celles-ci ont opposée aux envahisseurs plus modernes n'a pas été la règle générale (cette résistance est due, en ce qui concerne les Mormyridae, à leurs organes sensoriels exceptionnels). Les types anciens se sont en général fortement raréfiés.

Le maintien des faunes archaïques n'est permis que grâce à un isolement relatif et surtout à l'absence de groupes systématiques encore très capables d'évoluer — donc de

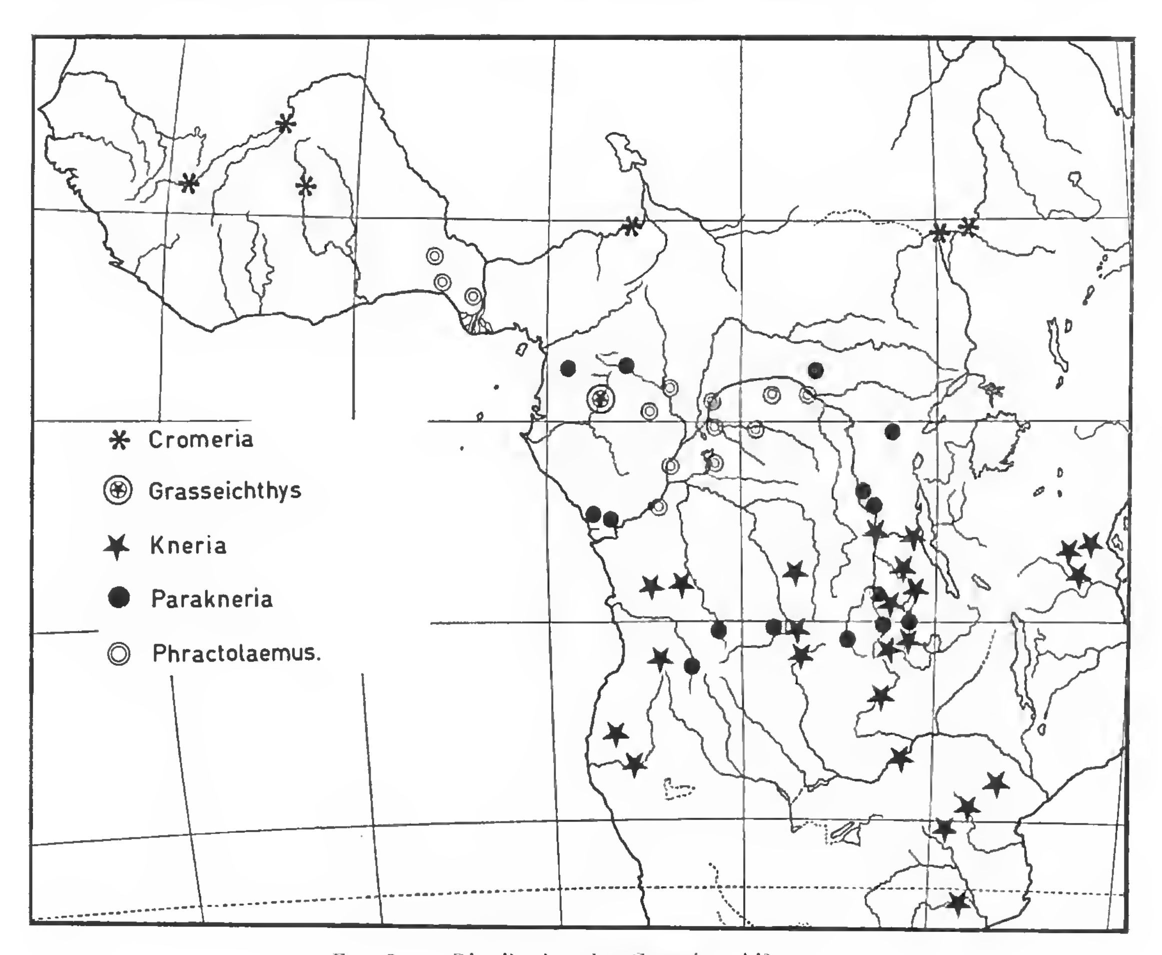


Fig. 2. — Distribution des Gonorhynchiformes.

« spécifier » : ces groupes systématiques plus dynamiques sont les groupes récents. Quand on s'élève dans la hiérarchie systématique, le nombre de genres et d'espèces augmente ; au contraire, le petit nombre d'espèces de beaucoup de types primitifs résulte d'une fatigue évolutive, qui ralentit ou arrête même la spéciation.

Distribution générale des Poissons africains

La distribution des animaux répond à des causes multiples que l'on peut néanmoins grouper en deux ensembles de facteurs : les facteurs historiques et les facteurs actuels ou écologiques. Les facteurs historiques sont ceux qui ont produit en Afrique les ségrégations géographiques sans lesquelles il n'y aurait eu ni spéciation ni différenciation d'aucune sorte. Les barrières géographiques sont donc importantes, surtout pour les Poissons d'eau douce, incapables de sortir de leur bassin hydrographique tant que ne se réalise aucune connexion hydrographique. De même, pour expliquer les similitudes faunistiques intercontinentales de Poissons d'eau douce, il faut invoquer des relations fluviatiles anciennes. Ainsi en a-t-il existé probablement entre l'Afrique et l'Amérique du Sud, et certainement entre l'Afrique et l'Asie tropicale.

L'Afrique est le seul continent tropical où vivent les 3 sous-ordres d'Ostariophysaires : les Characoïdes, les Siluroïdes et les Cyprinoïdes, tous très bien diversifiés. Il ne faut pas voir là nécessairement la preuve que ce continent est le berceau des Ostariophysaires, bien que cela soit possible, mais plutôt un argument en faveur de la séparation des deux continents sud-américain et africain avant l'apparition en Afrique des Cyprinoïdes, eux-mêmes d'origine eurasiatique ; par conséquent, ces deux continents auraient été réunis jusqu'à la fin du Secondaire suivant la théorie de Wegener, seule explication plausible de la présence des Characoïdes de part et d'autre et de l'absence des Cyprinoïdes en Amérique du Sud seulement. Un autre argument en faveur de cette théorie est la présence simultanée des Lépidosiréniformes et des Osteoglossidae des deux côtés.

Les autres familles de Poissons communs aux deux grands continents américain et africain sont les Bagridae, les Cichlidae, les Cyprinodontidae, les Nandidae, les Synbranchidae et les Osphronemidae. Il y a là aussi une relation intéressante, mais peut-être due au fait que les représentants de ces familles ne sont pas strictement inféodés aux eaux douces, ce qui plaiderait en faveur d'un possible passage faunistique par voie marine.

L'Afrique possède d'autre part, et exclusivement, un certain nombre de familles en commun avec l'Asie tropicale : Cyprinidae, Clariidae, Schilbeidae, Mastacembelidae, Anabantidae, Notopteridae et Channidae. Les genres sont très voisins, parfois identiques, et par conséquent il faut admettre que la séparation des faunes actuelles dulcicoles n'est pas si lointaine (Pliocène ?).

Les 12 familles restantes non endémiques de la liste comptent des représentants marins ou sont dérivées de souches marines, et ne posent par conséquent aucun problème. Les espèces les plus étonnantes sont une sole et une pastenague de la Haute-Bénoué, et les Clupéoïdes des fleuves africains occidentaux.

Un coup d'œil sur la distribution générale en Afrique de chacune des 44 familles de Poissons d'eau douce africains montre que plus les familles comptent d'espèces, plus leur distribution est vaste. C'est ainsi que les Cichlidae et les Cyprinidae ont une répartition

qui commence en Afrique du Nord et qui s'étend jusqu'à la rivière Olifant pour les premiers et jusqu'à l'extrême sud pour les seconds. Quant aux 11 familles suivantes (de plus de 23 espèces), elles ont aussi une distribution très vaste englobant un grand nombre des bassins précédents, même orientaux et méridionaux, quoique excluant parfois certains d'entre eux. Ces 13 familles sont connues aussi bien du Nil, du Niger, du Congo et du Zambèze que d'une série d'autres bassins.

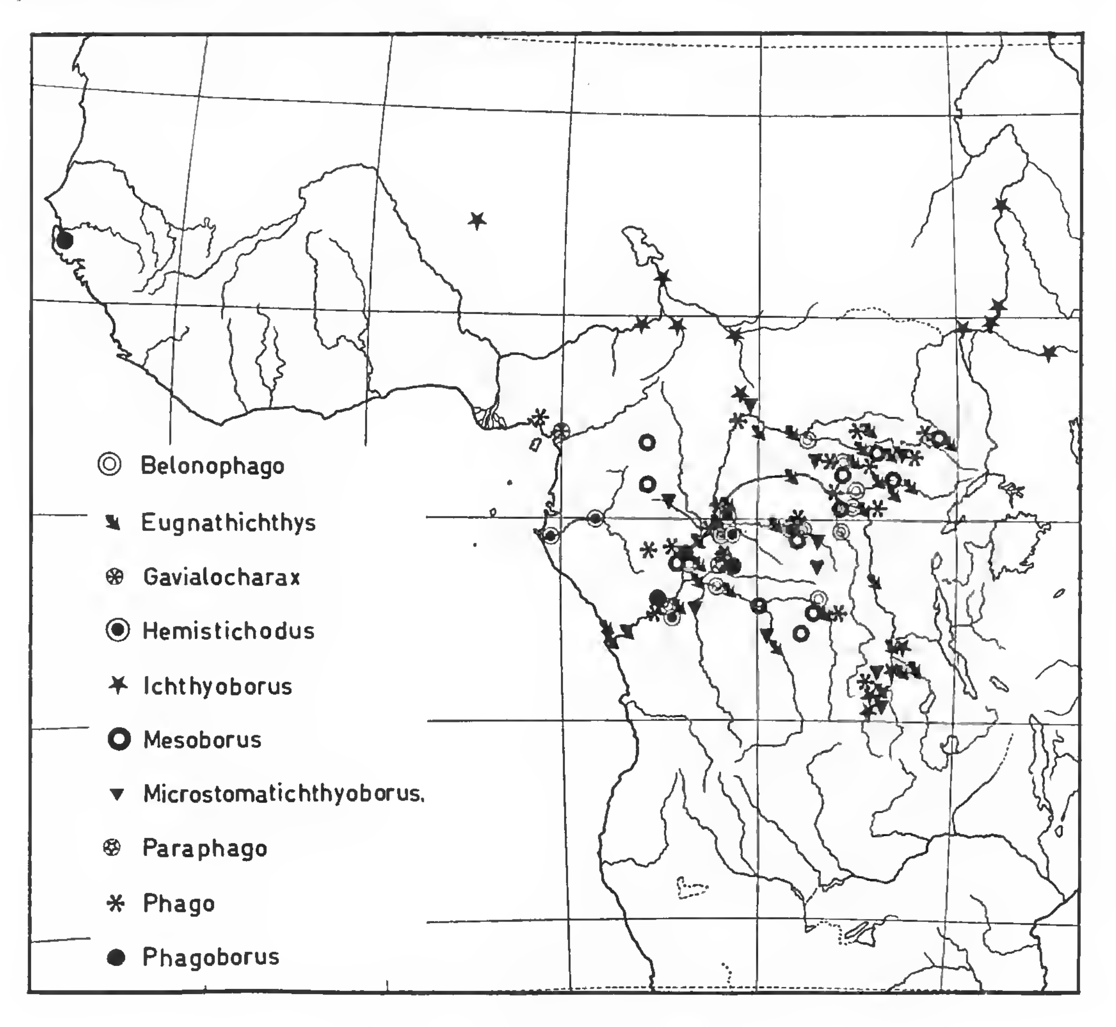


Fig. 3. — Distribution des Ichthyoboridae.

Bien que ne comptant que 6 espèces ou sous-espèces, les Protopteridae ont une distribution africaine dont les grands fleuves sus-nommés font partie ainsi que quelques autres. Leur distribution est encore très vaste quoique discontinue mais, contrairement aux autres « grandes distributions », cette famille archaïque ne compte plus que très peu d'espèces. Les

Kneriidae (22 espèces) ont aussi une distribution curieuse mais moins étendue, comprenant des fleuves côtiers de l'Angola, du Gabon et du Cameroun, divers affluents du Congo autour de la cuvette, des fleuves côtiers orientaux, mais pas le Nil ni le Niger.

Ces deux distributions disparates des Protopteridae et des Kneriidae résultent d'un amenuisement de distributions très vastes comparables à celles des 13 grandes familles précédentes. Il en est de même, mais suivant une régression différente, des Ichthyoboridae, Polypteridae, Tetraodontidae, Centropomidae, Malapteruridae, Notopteridae et Channidae, dont la répartition englobe le Nil, l'Afrique occidentale et l'Afrique centrale (certains lacs compris) à l'exclusion de l'Afrique orientale et méridionale. La même répartition, mais sans le Nil, est celle des Phractolaemidae et Pantodontidae et la même, mais sans l'Afrique centrale, est celle des Gymnarchidae, des Osteoglossidae et des Cromeriidae. Les Congothrissidae n'existent que dans le Congo, les Grasseichthyidae et les Osphronemidae que dans l'Ogooué, les Cobitidae seulement en Abyssinie, les Denticipitidae, les Nandidae et les Synbranchidae seulement en Afrique occidentale.

Les 10 familles restantes sont d'origine marine. Les Gobiidae, Eleotridae, Syngnathidae, Ariidae et Dussumieriidae ont une distribution sporadique, mais on constate une concentration intéressante pour les autres : en Afrique centrale, dans le bassin du Congo

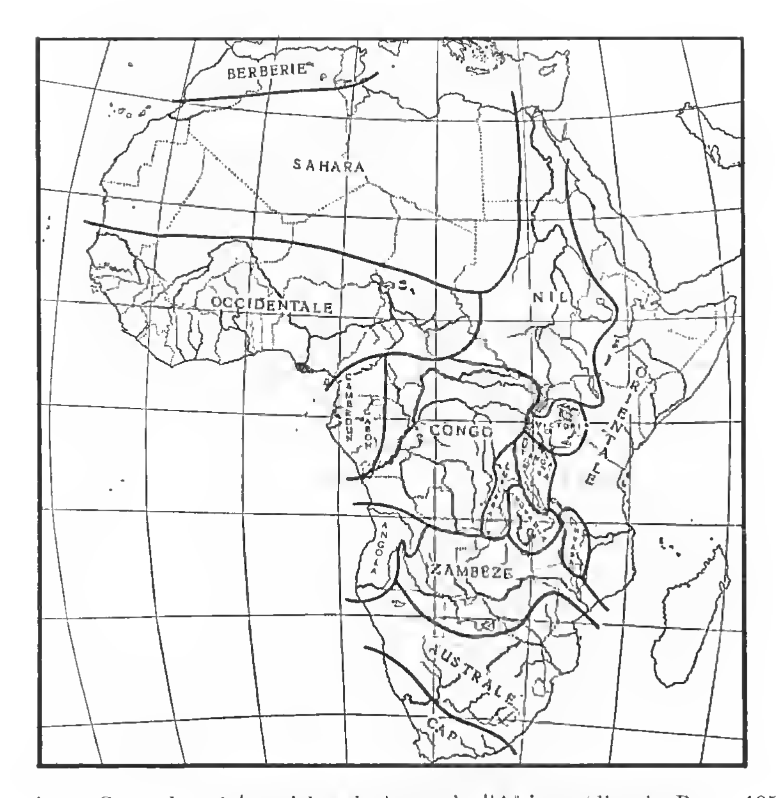


Fig. 4. — Carte des régions ichtyologiques de l'Afrique (d'après Poll, 1957).

pour les Clupeidae, en Afrique orientale pour les Anguillidae, en Afrique du Sud pour les Galaxiidae. Quant aux Soleidae et Trygonidae, on ne connaît qu'une seule espèce de chacune de ces familles, dans la Bénoué.

Les régions ichtyologiques de l'Afrique

Boulenger (1905) et Pellegrin (1911) ont subdivisé l' « Afrique éthiopienne » en 4 régions : mégapotamique, orientale, australe et mégalimnique. La région mégapotamique comprenait la sous-région sus-équatoriale (fleuves d'Afrique occidentale à partir du Niger, Tchad et Nil), la sous-région mégapotamique équatoriale (Congo, Ogooué, fleuves du Cameroun et fleuves côtiers d'Angola), la sous-région mégapotamique sous-équatoriale (Zambèze et bassin du Ngami).

Ces sous-régions, délimitées trop arbitrairement, avaient été subdivisées (Poll, 1957) en considération du fait que l'Ogooué et les bassins camerounais, les fleuves côtiers d'Angola et le Congo avaient des faunes ichtyologiques trop différentes ; que d'autre part, le Nil et les bassins fluviatiles occidentaux plus le Tchad méritaient d'être séparés pour la même raison ; que, de plus, le haut Lualaba et le Luapula-Moero tranchent sur le reste du bassin du Congo ; enfin, que les bassins lacustres de la région mégalimnique devaient être séparés. Blache (1964) a été plus loin encore en isolant le bassin du Tchad.

En fait, si toutes ces nouvelles subdivisions sont justifiées par la présence d'une certaine association et l'existence de certains genres et espèces endémiques, il faut bien reconnaître qu'un morcellement allant jusqu'à isoler chaque bassin serait tout aussi justifié. Tout morcellement fait perdre de vue l'intérêt zoogéographique des grandes subdivisions mettant en évidence les ressemblances faunistiques qui avaient frappé Boulenger et Pellegrin. Dans ce but il convient d'examiner en bloc les grandes provinces ichtyologiques de la façon suivante.

A. **Région congolaise**

La plus luxuriante, elle est habitée par toutes les familles endémiques (sauf 4 : Gymnarchidae, Denticipitidae, Cromeriidae, et les Grasseichthyidae monotypiques). Très caractéristiques sont : *Protopterus dolloi*, 3 espèces de Polyptères, les Congothrissidae, les Clupeidae dulcicoles (presque tous), la moitié des espèces de Mormyridae avec 2 genres exclusifs et presque tous les *Stomatorhinus*, les *Campylomormyrus*, la plupart des Kneriidae, des Ichthyoboridae (tous endémiques sauf *Gavialocharax monodi*, un *Hemistichodus* et un *Phagoborus*) ; on trouve en outre ici plus d'espèces de Citharinidae que dans les autres bassins. Les familles non endémiques sont également fort bien représentées. La région congolaise est habitée par 669 espèces de Poissons dont 548 espèces endémiques propres, appartenant à 42 genres. Nous considérons le bassin du Congo comme le refuge actuel de la faune ichtyologique africaine autochtone, sinon comme le berceau probable d'une partie de celle-ci.

Le bassin du Congo actuel est une cuvette, surélevée sur les bords, dont une partie a probablement constitué pendant longtemps un lac. Nous considérons deux de ses affluents

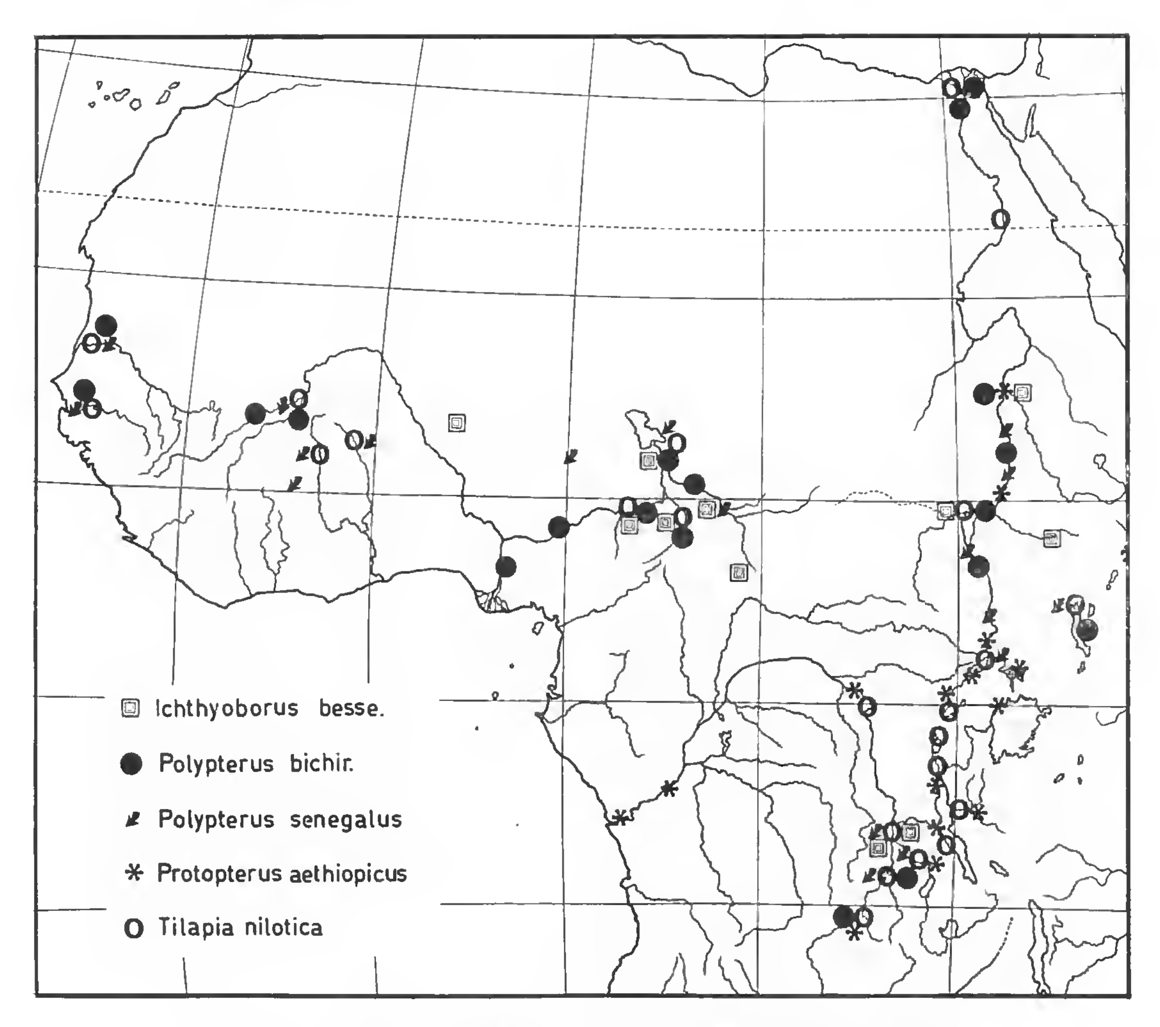


FIG. 5. — Répartition des espèces nilotiques dans le bassin du Congo.

supérieurs comme des captures d'autres bassins. Si extraordinaire que cela paraisse, le haut Lualaba est probablement un ancien et haut affluent du Nil d'avant l'effondrement du Graben ; les espèces nilotico-lualabiennes suivantes semblent le démontrer : *Protopterus aethiopicus*, *Polypterus bichir*, *P. senegalus*, *Ichthyoborus besse* et *Tilapia nilotica*. D'autre part, le Luapula-Moero, si différent du Congo du point de vue faunistique, serait une capture du bassin du Zambèze comme en témoigne la faune commune notamment des *Protopterus brieni*, *Tilapia macrochir*, *Serranochromis angusticeps*, *Synodontis nigromaculatus*, *Clarias mellandi*.

B. **Bassins occidentaux, Tchad et Nil**

Le bassin du Congo partage avec le Nil et les bassins occidentaux supraéquatoriaux du nord du Congo le nombre élevé de 51 genres comprenant la plupart des 121 espèces congolaises non endémiques. La famille des Citharinidae en est un exemple manifeste : tous les genres, sauf deux, sont distribués des deux côtés. La distribution des familles de l'ordre des Ostéoglossiformes n'est pas moins démonstrative : les genres *Pantodon*, *Notopterus* et *Xenomystus* se répartissent uniformément, sauf *Notopterus* qui n'existe pas dans le Nil et *Heterotis* inconnu au Congo.

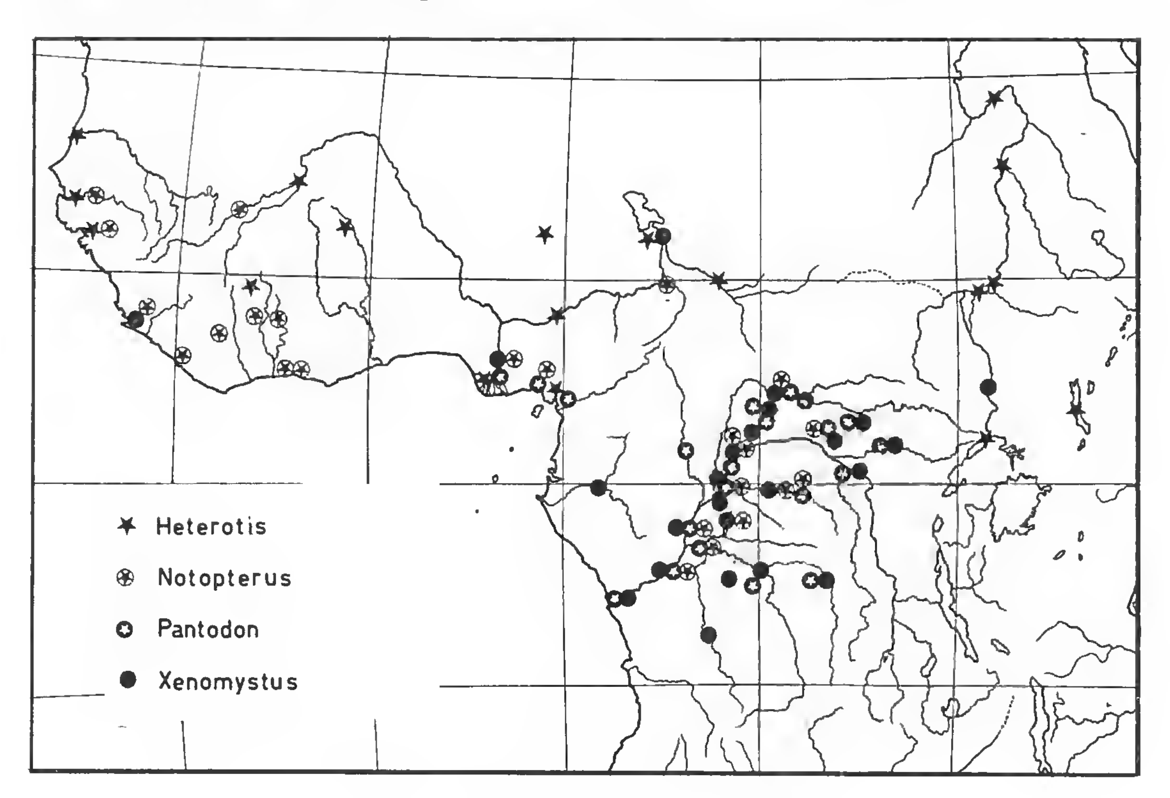


Fig. 6. — Distribution des Ostéoglossiformes.

Pris isolément, chacun des bassins a une faune moins diversifiée et moins nombreuse que le Congo. Néanmoins, dans leur ensemble, tous ces bassins totalisent encore 42 genres endémiques (*Grasseichthys*, *Denticeps*, *Gavialocharax*, *Citharidium*, *Notoglanidium*, *Procatopus*, *Roloffia*, *Pseudepiplatys*, *Paradistichodus*, *Paramphilius*...), le même nombre que pour le bassin du Congo seul, avec lequel ces fleuves occidentaux et le Nil partagent encore 51 autres genres comme il a déjà été dit plus haut.

La complexité des mélanges faunistiques des différents bassins septentrionaux en question est extrême et implique aussi des confluences entre bassins occidentaux, et même des captures hydrographiques sur lesquelles Blache (1964), Daget (1962) et Daget et Iltis (1965) ont déjà insisté : captures directes d'affluents du bassin du Congo par le bassin de l'Ogooué, ou par les bassins côtiers du Cameroun (cf. la rivière Ja), relation du bassin du Congo vers l'Afrique occidentale nigérienne et guinéenne par le Tchad : en Afrique occidentale, la Gambie et le Sénégal d'une part, la Volta d'autre part ont été en relation certaine avec le Niger.

Le travail de Blache (1964) révèle le rôle éminent de plaque tournante de la région du Tchad au carrefour du bassin du Congo, des bassins occidentaux et du Nil. Les échanges avec le Nil se sont surtout faits d'est en ouest car le bassin du Nil ne possède plus aucun genre endémique, toutes ses espèces spectaculaires se retrouvant au Tchad et au Niger : *Polypterus senegalus*, *P. bichir*, *Gymnarchus niloticus*, *Cromeria nilotica*, *Heterotis niloticus*, *Mochocus niloticus*, *Siluranodon auritus*, *Hemisynodontis membranaceus*...

C. Les bassins de l'Afrique orientale et australe

Ces bassins tranchent par leur pauvreté faunistique. Dix familles endémiques manquent (Ichthyoboridae, Polypteridae, Phractolaemidae, Cromeriidae, Grasseichthyidae, Pantodontidae, Congothrissidae, Denticipitidae, Osteoglossidae et Gymnarchidae). Il n'y a que peu de genres endémiques : 16 pour l'Afrique orientale, dont les genres *Pardiglanis*, *Uegitglanis*, *Phreatichthys*, *Barbopsis*, *Pantanodon*, 11 pour l'Afrique du Sud (*Sandelia*, *Galaxias*, *Chetia*...). Par contre, ces régions orientales et australes comptent encore environ 45 genres communs aux autres régions africaines, Congo et Nil notamment. Les familles tropicales africaines endémiques comme les Mormyridae, Citharinidae, Mochocidae, Amphiliidae ont peu de représentants ; les Kneriidae en revanche sont bien représentés mais les hauts affluents du Congo restent leur principal domaine.

Les espèces sont plus nombreuses dans les familles des Cichlidae et surtout des Cyprinidae qui dominent là où les autres types de Poissons tropicaux diminuent (voir Jubb, 1967, et Poll, 1967*a*). Dans toute l'Afrique au sud du Congo, le tiers des espèces appartient à la famille des Cyprinidae ; ceux-ci sont d'ailleurs répartis partout en Afrique mais, contrairement aux Cichlidae, ne forment nulle part de grandes associations d'espèces (« species flocks »). Leur distribution est donc très dispersée et occupe tous les habitats aquatiques depuis le nord de l'Afrique jusqu'au Cap.

D. Les lacs

La famille africaine la plus nombreuse est celle des Cichlidae, avec 674 espèces aussi répandues que les Cyprinidae, bien qu'un peu moins dans le Nord et surtout dans le Sud où leur distribution s'arrête au fleuve Orange ; les Cyprinidae ne comptent que 17 genres africains contre 86 genres de Cichlidae. La plasticité des Cichlidae est étonnante : chaque isolement hydrographique de quelque importance est une cause de spéciation sinon de différenciation générique. Leur conquête principale est celle des lacs ; on a dénombré jusqu'à présent en Afrique 17 lacs tous habités par une faune différente d'espèces (plus ou moins nombreuses) et souvent de genres endémiques. Cela est d'ailleurs vrai en partie pour les

bassins fluviatiles qui abritent également une certaine faune endémique, mais celle-ci est beaucoup moins diversifiée au point de vue générique car les genres *Hemichromis* et *Tilapia* sont répandus partout, les genres *Haplochromis* et *Hemichaplochromis* en Afrique orientale et plus au sud, les genres *Serranochromis* et *Sargochromis* au sud du bassin du Congo, et les genres apparentés au genre *Pelmatochromis* en Afrique occidentale et centrale.

Les Cichlidae ne sont pas également diversifiés dans tous les lacs. On trouve surtout des *Haplochromis* au lac Victoria (111 espèces) et au lac Nyassa (116 espèces), mais ce dernier déjà possède 18 genres différents. Au Tanganyika il y a 32 genres différents, avec 139 espèces, mais seulement 5 *Haplochromis*. L'intense spéciation de Cichlidae dans les lacs africains signifie certainement que cet habitat ne convient pas aux autres Poissons, mais est propice à cette famille douée d'un grand pouvoir d'adaptation à toutes les eaux et à tous les régimes.

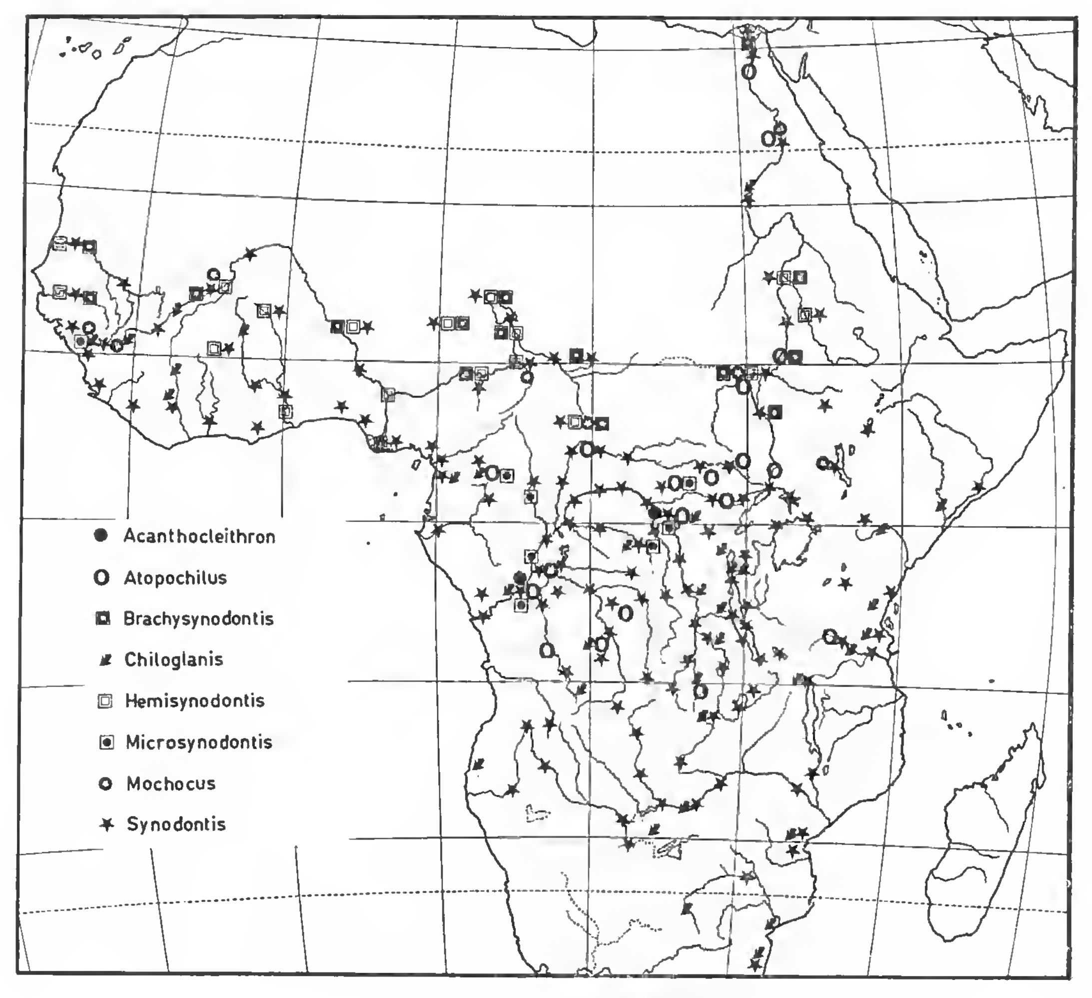


FIG. 7. — Distribution des Mochocidae.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

BAILEY, R. G., 1969. — The non-cichlid fishes of the eastward flowing rivers of Tanzania, East Africa. *Revue Zool. Bot. afr.*, **80** (1-2) : 170-199, 1 fig.

BELL-CROSS, G., 1965-1966. — The distribution of fishes in Central Africa. *Fish. Res. Bull. Zambia*, **4** : 1-19, fig., tabl.

BLACHE, J., 1964. — Les poissons du bassin du Tchad et du bassin adjacent du Mayo Kebbi. Étude systématique et biologie. *Mém. ORSTOM*, **4** (2) : 1-483, pl. 1-147.

BOULENGER, G. A., 1905. — The distribution of African freshwater fishes. *Rep. Br. Ass. Advmt Sci.* : 412-432.

— 1906-1916. — Catalogue of the freshwater fishes of Africa in the British Museum (Natural History). London, 4 vol. : 373, 529, 526 et 392 p.

— 1907. — Zoology of Egypt : the fishes of the Nile. Published for the Egyptian Government, London, 2 vol. : i-li, 1-578, pl. A-F & 1-97.

COPLEY, H., 1958. — Common freshwater fishes of East Africa. Witherby, London : i-viii, 1-172, pl. 1-4, fig. 1-89.

DAGET, J., 1954. — Les poissons du Niger supérieur. *Mém. IFAN*, **36** : 1-391, text-fig. 1-141.

— 1961. — Le Parc national du Niokolo-Koba. 2. Poissons. *Ibid.*, **62** : 327-361, fig. 1-11.

— 1962. — Les poissons du Fouta Djalon et de la basse Guinée. *Ibid.*, **65** : 1-210, pl. 1-13, fig. 1-61.

— 1963. — La réserve naturelle intégrale du Mont Nimba. XXVII. Poissons. *Ibid.*, **66** : 573-600, fig. 1-6.

DAGET, J., et A. ILTIS, 1965. — Poissons de Côte d'Ivoire (eaux douces et saumâtres). *Mém. IFAN*, **74** : 1-385, fig. 1-212, pl. 1-4.

DAGET, J., et A. STAUCH, 1963. — Poissons de la partie camerounaise du bassin de la Bénoué. *Mém. IFAN*, **68** : 85-107, fig. 1-4.

FRYER, G. and T. D. ILES, 1972. — The Cichlid Fishes of the Great Lakes of Africa, 641., fig.

GÉRY, J., 1969. — The fresh-water fishes of South America. *In* : « Biogeography and ecology in South America », Dr. W. Junk N.V., publ., The Hague : 828-848, fig. 1-5.

GREENWOOD, P. H., 1958. — The fishes of Uganda. The Uganda Soc., Kampala : i-ii, 1-124, fig. 1-61.

HOLLY, M., 1930. — Synopsis der Süsswasserfische Kameruns. *Sitzber. Akad. Wiss., Wien*, **139**, Abt. 1 : 195-281, pl. 1-2, fig. 1-5.

JUBB, R. A., 1967. — Freshwater fishes of Southern Africa. Balkema, Cape Town, Amsterdam : 1-248, fig. 1-272.

PELLEGRIN, J., 1911. — La distribution des poissons d'eau douce en Afrique. *C. r. Acad. Sci., Paris*, **153** : 297-299.

— 1914. — Les poissons du bassin de l'Ogooué. Ass. franç. Avanc. Sci., 43e sess. : 500-505.

— 1923. — Les poissons des eaux douces de l'Afrique occidentale (du Sénégal au Niger). Gouv. Gén. Afr. occid. Franç., Publ. Com. Études Hist. Sci., Paris, **8** : 1-373, fig. 1-76.

— 1929. — Les poissons des bassins côtiers du Cameroun. Ass. franç. Avanc. Sci., 1929 : 450-453.

POLL, M., 1953. — Exploration hydrobiologique du lac Tanganika (1946-1947). Résultats scientifiques. Poissons non Cichlidae. Poissons Cichlidae. Inst. r. Sci. nat. Belg., 3, 5A & B : 1-251, pl. 1-11, fig. 1-34 + 1-619, pl. I-X, fig. 1-131.

— 1955. — Zoogéographie des protoptères et des polyptères. *Bull. Soc. zool. Fr.*, **79** : 282-289, fig. 1-3.

— 1957. — Les genres des poissons d'eau douce de l'Afrique. *Annls Mus. r. Congo belge*, **54** : 1-191, pl. 1-49.

— 1963. — Zoogéographie ichthyologique du cours supérieur du Lualaba. *Publ. Univ. Elisabethville*, **6** : 95-106.

— 1966. — Géographie ichthyologique de l'Angola *Bull. Séanc. Inst. r. Sci. Outre-Mer* : 355-365.

— 1967*a*. — Contribution à la faune ichthyologique de l'Angola. Publ. cult. Comp. Diam. Angola, **75** : 1-381, fig. 1-162, pl. 1-20, phot.

— 1967*b*. — Révision des Characidae nains africains. *Annls Mus. r. Afr. cent.*, sér. Zool , **162** : 1-158, fig. 1-32, cartes 1-20.

— 1969. — Contribution à la connaissance des *Parakneria*. *Revue Zool. Bot. afr.*, **80** (3-4) : 359-368, fig. 1-2.

Roman, B., 1972. — La Haute-Volta, carrefour ichthyologique. Notes et documents Voltaïques, oct.-déc. 1972 : 1-24, cartes 1-4.

Scheel, J., 1968. — Rivulins of the old world. Tropical Fish Hobbyist Publ., 480 p., fig., cartes.

Thys Van Den Audenaerde, D. F. E., 1963. — La distribution géographique des *Tilapia* au Congo. *Bull. Séanc. Acad. r. Sci. colon. (Outre-Mer)*, 1963 : 570-605, fig. 1-6, tabl. 1-2.

Trewavas, E., 1964. — A revision of the genus *Serranochromis* Regan (Pisces Cichlidae). *Annls Mus. r. Afr. cent.*, (Sci. Zool.), **125** : 1-58, fig. 1-28, tabl. 1-4.

Worthington, E. B., 1933. — The fishes (other than Cichlidae) of Lake Bangweulu and adjoigning regions, including description of three new species. *Ann. Mag. nat. Hist.*, **10** (12) : 34-52, fig. 1.

Manuscrit déposé le 19 avril 1973.

Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris, 3e sér., no 150, mai-juin 1973,
Écologie générale 6 : 113-128.

Achevé d'imprimer le 31 Janvier 1974.

IMPRIMERIE NATIONALE

3 564 003 5

Recommandations aux auteurs

Les articles à publier doivent être adressés directement au Secrétariat du *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle*, 57, rue Cuvier, 75005 Paris. Ils seront accompagnés d'un résumé en une ou plusieurs langues. L'adresse du Laboratoire dans lequel le travail a été effectué figurera sur la première page, en note infrapaginale.

Le *texte* doit être dactylographié à double interligne, avec une marge suffisante, recto seulement. Pas de mots en majuscules, pas de soulignages (à l'exception des noms de genres et d'espèces soulignés d'un trait).

Il convient de numéroter les *tableaux* et de leur donner un titre ; les tableaux compliqués devront être préparés de façon à pouvoir être clichés comme une figure.

Les *références bibliographiques* apparaîtront selon les modèles suivants :

Bauchot, M.-L., J. Daget, J.-C. Hureau et Th. Monod, 1970. — Le problème des « auteurs secondaires » en taxionomie. *Bull. Mus. Hist. nat., Paris*, 2e sér., **42** (2) : 301-304.

Tinbergen, N., 1952. — The study of instinct. Oxford, Clarendon Press, 228 p.

Les *dessins* et *cartes* doivent être faits sur bristol blanc ou calque, à l'encre de chine. Envoyer les originaux. Les *photographies* seront le plus nettes possible, sur papier brillant, et normalement contrastées. L'emplacement des figures sera indiqué dans la marge et les légendes seront regroupées à la fin du texte, sur un feuillet séparé.

Un auteur ne pourra publier plus de 100 pages imprimées par an dans le *Bulletin*, en une ou plusieurs fois.

Une seule épreuve sera envoyée à l'auteur qui devra la retourner dans les quatre jours au Secrétariat, avec son manuscrit. Les « corrections d'auteurs » (modifications ou additions de texte) trop nombreuses, et non justifiées par une information de dernière heure, pourront être facturées aux auteurs.

Ceux-ci recevront gratuitement 50 exemplaires imprimés de leur travail. Ils pourront obtenir à leur frais des fascicules supplémentaires en s'adressant à la Bibliothèque centrale du Muséum : 38, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 75005 Paris.



MUSEUM
NATIONAL
D'HIST.NAT.